

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-171519

(43) 公開日 平成9年(1997)6月30日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 17/50

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 6 F 15/60

技術表示箇所

6 5 0 A

6 0 8 B

6 5 0 C

審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願平7-331563

(22) 出願日 平成7年(1995)12月20日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 天野 雅之

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

(72) 発明者 浅川 芳樹

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

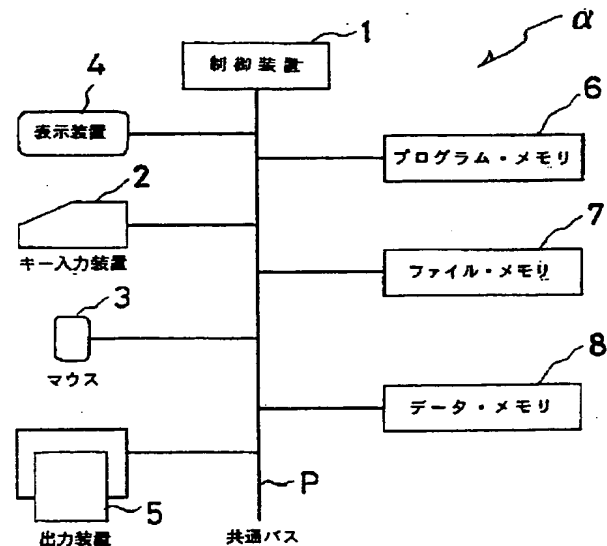
(74) 代理人 弁理士 菅 隆彦

(54) 【発明の名称】 ライン設計支援処理システム及び方法

(57) 【要約】

【課題】 ラインシステムの設計・積算業務を手作業によらず効率よい設計変更にも迅速に対応できるライン設計支援処理システムと方法を提供する。

【解決手段】 ラインを構成する要素の接続構成を示す設計図面を作図する作図手段と、当該作図手段で作成した設計図面に基づいて前記要素毎に所定の項目の積算データ17を作成する積算手段と、当該積算手段により作成された積算データ17に基づいて予め決められた形式の帳票を作成して出力する帳票手段とが入力装置2とポインティング装置3と表示装置4と出力装置5と各種メモリ6~8とこれ等を共通的にバスPを介して接続してこれ等を統括的に制御する制御装置1とからシステム構成されることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】配線又は配管等のライン設計の支援処理システムにおいて、

前記ラインを構成する要素の接続構成を示す設計図面を作成する作図手段と、

当該作図手段で作成した設計図面に基づいて前記要素毎に所定の項目の積算データを作成する積算手段と、

当該積算手段により作成された積算データに基づいて予め決められた形式の帳票を作成して出力する帳票手段とを備える、

ことを特徴とするライン設計支援処理システム。

【請求項2】作図手段と積算手段と帳票手段は、入力装置とポインティング装置と表示装置と出力装置と各種メモリとこれ等を共通的にバスを介して接続し統括的に制御する制御装置とからシステム構成される、ことを特徴とする請求項1記載のライン設計支援処理システム。

【請求項3】各種メモリは、各種プログラムを記録するプログラム・メモリと各種ファイルを記録するファイル・メモリと各種データを記録するデータ・メモリである、

ことを特徴とする請求項1又は2記載のライン設計支援処理システム。

【請求項4】プログラム・メモリは、ROMであって、メインプログラムと作用プログラムと積算プログラムと帳票プログラムを読み出し自在に記憶する、ことを特徴とする請求項3記載のライン設計支援処理システム。

【請求項5】ファイル・メモリは、RAMであって、作用プログラムと積算プログラムと帳票プログラムによりそれぞれ対応作成された設計図面ファイルと積算データファイルと帳票ファイルとを読み出し書き込み自在に記憶する、ことを特徴とする請求項3又は4記載のライン設計支援処理システム。

【請求項6】データ・メモリは、RAMであって、対象テーブルと装置等積算データと各物品テーブル群とを読み出し書き込み自在に記憶する、ことを特徴とする請求項3、4又は5に記載のライン設計支援処理システム。

【請求項7】制御装置は、オペレーションプログラム及びアプリケーションプログラムに基づいて制御や演算処理を行うマイクロプロセッサ等のCPUである、ことを特徴とする請求項1、2、3又は4記載のライン設計支援処理システム。

【請求項8】入力装置は、キーボード、ライトペン、文字読取機、タッチパネル、音声読取機、カードリーダー、イメージスキャナ、デジ

タイザのいずれか又は組合せである、

ことを特徴とする請求項1、2、3、4又は5記載のライン設計支援処理システム。

【請求項9】ポインティング装置は、マウス、トラックボール、タブレットのいずれかである、

ことを特徴とする請求項1、2、3、4、5又は6記載のライン設計支援処理システム。

【請求項10】表示装置は、CRT、液晶、プラズマのいずれかのディスプレイ装置である、

ことを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6、7、8又は9記載のライン設計支援処理システム。

【請求項11】出力装置は、ワイヤドット、インクジェット、熱転写、静電、レーザー、光学写真等各種方式のプリンタである、ことを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6、7、8、9又は10記載のライン設計支援処理システム。

【請求項12】ラインを構成する要素は、主分配装置と中継分配装置とアウトレットとこれ等を順次系統接続する配線又は配管である、ことを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6、7、8、9、10又は11記載のライン設計支援処理システム。

【請求項13】配線又は配管等のライン設計の支援を行うに当り、適宜表示画面上で前記ラインを構成する要素の配置と接続により設計図面を作成する作図処理ステップと、当該作図処理ステップで作成した設計図面に基づいて、前記要素毎に所定の項目の積算データを作成する積算処理ステップと、当該積算処理ステップにより作成された前記積算データに基づいて予め決められた形式の帳票を作成して出力する帳票処理ステップと、を順次踏んで実行する、ことを特徴とするライン設計支援処理方法。

【請求項14】ラインを構成する要素は、主分配手段と中継分配手段とアウトレット手段とこれ等を順次系統接続する配線手段又は配管手段である、ことを特徴とする請求項13に記載のライン設計支援処理方法。

【請求項15】作図処理ステップは、予め登録用意されてある作図プログラムに則り、設計対象物の全体枠の登録ステップ1と、主分配手段のレイアウトの登録ステップ2と、中継分配手段のレイアウトの登録ステップ3と、幹線ケーブル又はパイプのレイアウトの登録ステップ4と、アウトレットのレイアウトの登録ステップ5と、を順次踏んで実行する、

ことを特徴とする請求項13又は14記載のライン設計支援処理方法。

【請求項16】積算処理ステップは、  
作図ステップで作成登録された設計図面ファイル及び各種予め登録用意されてあるデータベースから所望データの読み出しステップと、  
積算に必要な所要補助入力データの入力ステップと、  
積算処理を、予め登録用意されてある積算プログラムに則り実行する積算実行ステップと、  
を順次踏んで実行する、

ことを特徴とする請求項13、14又は15記載のライン設計支援処理方法。

【請求項17】帳票処理ステップは、  
積算処理ステップで作成登録された積算データファイル及び各種予め登録用意されてあるデータベースから所望のデータの読み出しステップと、  
当該読み出しステップで作成された帳票の画面表示ステップと、  
当該画面表示された帳票を適宜出力手段での帳票印刷ステップと、  
を順次踏んで実行する、  
ことを特徴とする請求項13、14、15又は16記載のライン設計支援処理方法。

【請求項18】作用処理ステップと積算処理ステップは、  
Yesの場合は前記作用処理ステップの中継分配手段の登録ステップに帰還するループを形成する一方、  
Noの場合は前記積算処理ステップに移行可能に前記両処理ステップ間にデータ入力の有無判断ステップを介設する、  
ことを特徴とする請求項13、14、15、16又は17記載のライン設計支援処理方法。

【請求項19】帳票処理ステップは、  
Yesの場合は、作用処理ステップの中継分配手段の登録ステップに帰還するループを形成する一方、  
Noの場合は、次の帳票印刷ステップに移行可能に帳票の画面表示ステップと当該帳票印刷ステップ間にデータ修正の有無判断ステップを介設する、  
ことを特徴とする請求項17又は18記載のライン設計支援処理方法。

【請求項20】配線は、  
電子信号や光信号を伝送する電線やファイバ等の通信ケーブル又は電気エネルギーを供給する電力ケーブルである、  
ことを特徴とする請求項13、14、15、16、17、18又は19記載のライン設計支援処理方法。

【請求項21】配管は、  
水道水、ガス、バキューム、エアー、スチーム、通信、電力ケーブル等用の各種管路である、  
ことを特徴とする請求項13、14、15、16、1

7、18、19又は20記載のライン支援処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通信・電力ケーブル、ガス、水道、エアー、バキューム、スチーム等の配線や管路の配管などのライン接続設計に際し、特にビル等の構内配線または配管などのラインシステムの設計から見積までを行う設計支援の処理作業に供されるライン設計支援処理システムとその処理方法に関する。

10 【0002】

【従来の技術】従来より通信ケーブルや各種管路といったラインのシステム設計は、ビル等の構内通信システムを例にとると、次のように行っていた。即ち、先ずその構内通信システムの必要とする仕様に合わせて、ビル全体の主要要素の配置と接続構成のシステム全体のレイアウトを作成する。

【0003】次に、全体のレイアウトから、主要要素及びその接続に必要となる接続要素の種類と数量を積算する。そして、この積算結果に基づいて、別に用意されているデータ等を検索等して、主要要素と接続要素を構成する細目物品について種類、数量、価格、納期更には工費などを積算する。次に、上述の積算結果に基づいて、設計明細書や見積書さらに請求書といった帳票類を作成する。

【0004】ここで、実際の具体的詳細な従来技術の処理手順を段階を追って説明する。

(1) ケーブル系統図作成要領について

ツール：ワープロ（OASYS）、パソコンCADを使用する。

30 【描画方法】図28に、システム構成図Vをワープロで描画したケーブル系統図を示す（基本設計書に添附している資料）。ワープロでは、罫線及び線描画を利用して描画する。繰り返し要素が多いため、基本部分を描画し、コピーとペーストで描画する。ケーブルの対数及びアウトレット数が増えると、その都度分配装置（DF）対数を計算機で計算し、記述しなす。CADでの描画については、基本パターン（四角、円、線等）描画については、ワープロより優れているが、基本的にワープロと同様の描画方法をとる。

40 【0005】(2) 積算方法の要領について

ツール：ワープロのカルク、計算機、パソコンの表計算ソフトを使用する。

【積算方法】ワープロのカルク及び表計算ソフトでは、表形式で物品名毎の単価を登録しておき、物品毎の数量の合計を算出しその値を入力する。そして、カルクや表計算で自動的に物品毎の合計額を計算し、全合計額を算出する方法をとっている。上記の方法は、各支社または営業部毎で異なっており、遅れている部門では、計算機で合計額を算出している。

50 【0006】(3) 帳票について

ツール：ワープロを使用する。

〔表作成方法〕帳票については、一例として積算表W、材料集計表X、工程内容Y（支線、幹線、管理、機械室、その他）、見積書Zがある（図29～図32）。積算表Wについては、ワープロのカルクや表計算のみの場合は、ワープロで新たに作成している。材料集計表Xでは、各物品毎の合計額を表形式に作成する。工程内容については、各階で施工する物品について拾い出し、ワープロで作成している。

【0007】

〔発明が解決しようとする課題〕例えば、LANシステム導入に伴う構内配線システムの需要拡大、再開発等の高層インテリジェントビルに見られる構内配線システム規模の巨大化に伴い、システム提案及び基本設計件数は増加している。一方、外資系サードパーティ等の配線ビジネスへの進出に伴い低価格化競争が激化している。

【0008】当該市場動向を勘案すると、コストダウンをはかった経済的な配線システム構築手法の達成が業務であり、マンパワーに依存している提案書・見積書作成及び設計積算業務の稼働削減を重点的に取り組む必要があった。

【0009】出願人会社内においても設計・積算技術者が不足しており、ビジネスチャンスの契機となるお客様初期提案時に必要となる見積書作成及び限られた工期内に効率よく基本設計を処理出来るツール類の整備、特に初心者でも容易にオペレート可能なシステムが要望される現状であった。

【0010】要するに、このような設計における作図、積算および帳票作成といった作業を従来ではほとんど手作業で行っていた。即ち、全て手書きで処理したり、ワードプロセッサやパーソナルコンピュータあるいはCADを利用した作図、表計算あるいは印刷機能を使用して、作図と積算と帳票作成とを別個にデータ投入して行っていた。

【0011】このため、作図から帳票作成までに多大な稼働と時間を必要とし、また効率化を図り難いといった問題があった。特に、作図段階での変更があると、設計作業を再度やり直す必要から、設計変更への即応を実現し難く、例えばビジネスチャンスを失うといった問題があった。

【0012】ここにおいて、本発明の解決すべき主要な目的は次の通りである。即ち、本発明の第1の目的は、ラインシステムの設計・積算業務を支援するために支店等でも手軽に導入できるパソコンおよび市販パッケージソフトをベースとした安価でかつ操作が容易なシステム開発を実現し得るライン設計支援処理システムおよび方法を提供せんとするものである。

【0013】本発明の第2の目的は、ラインシステムのお客様提案書、基本設計書作成時に行う設計・積算業務をシステム化したもので、MS-WINDOWS環境で

のオブジェクト指向技術に基づくソフトウェア開発を短期間で効率的に実現しシステムエンジニアリング（SE）業務の合理化を全国展開し得るライン設計支援処理システムおよび方法を提供せんとするものである。

【0014】本発明の第3の目的は、ラインシステムの設計・積算業務の中で、お客様提案書、基本設計書作成業務の中核となるシステム構成図および各種積算帳票（工程、材料積算、材料集計表、工程内容、見積書等）の作成業務をシステム自動化し得たライン設計支援処理システムおよび方法を提供せんとするものである。

【0015】本発明の第4の目的は、システム構成図作成機能は統合配線・管システム構成図の編集作業に最適化した独自の描画機能を盛り込むことにより、迅速かつ効率的システム構成図の作成が可能となるライン設計支援処理システムおよび方法を提供せんとするものである。

【0016】本発明の第5の目的は、作成したシステム構成図から自動的に積算が行われ、帳票類も同時に作成され、従来のワープロ・電卓による手作業と比較しても、大幅な稼働削減が計られるライン設計支援処理システムおよび方法を提供せんとするものである。

【0017】本発明の第6の目的は、効率のよい、設計変更にも迅速に対応できるライン設計支援処理システムおよび方法を提供せんとするものである。

【0018】本発明のその他の目的は、明細書、図面、特に特許請求の範囲の各請求項の記載から自ずと明らかとなろう。

【0019】

〔課題を解決するための手段〕前記した課題の解決は、本発明が次に列挙する新規な特徴的構成手段及び手法を採用することにより前記目的を達成する。即ち、本発明装置の第1の特徴は、配線又は配管等のライン設計の支援処理システムにおいて、前記ラインを構成する要素の接続構成を示す設計図面を作図する作図手段と、当該作図手段で作成した設計図面に基づいて前記要素毎に所定の項目の積算データを作成する積算手段と、当該積算手段により作成された積算データに基づいて予め決められた形式の帳票を作成して出力する帳票手段とを備えてなるライン設計支援処理システムにある。

【0020】本発明装置の第2の特徴は、前記本発明装置の第1の特徴における作図手段と積算手段と帳票手段とが、入力装置とポインティング装置と表示装置と出力装置と各種メモリとこれ等を共通的にバスを介して接続し統括的に制御する制御装置とからシステム構成されてなるライン設計支援処理システムにある。

【0021】本発明装置の第3の特徴は、前記本発明装置の第1又は第2の特徴における各種メモリが、各種プログラムを記録するプログラム・メモリと各種ファイルを記録するファイル・メモリと各種データを記録するデータ・メモリであるライン設計支援処理システムにあ

る。

【0022】本発明装置の第4の特徴は、前記本発明装置の第3の特徴におけるプログラム・メモリが、ROMであって、メインプログラムと作用プログラムと積算プログラムと帳票プログラムを読み出し自在に記憶してなるライン設計支援処理システムにある。

【0023】本発明装置の第5の特徴は、前記本発明装置の第3又は第4の特徴におけるファイル・メモリが、RAMであって、作用プログラムと積算プログラムと帳票プログラムによりそれぞれ対応作成された設計図面ファイルと積算データファイルと帳票ファイルとを読み出し書き込み自在に記憶してなるライン設計支援処理システムにある。

【0024】本発明装置の第6の特徴は、前記本発明装置の第3、第4又は第5の特徴におけるデータ・メモリが、RAMであって、対象テーブルと装置等積算データと各物品テーブル群とを読み出し書き込み自在に記憶してなるライン設計支援処理システムにある。

【0025】本発明装置の第7の特徴は、前記本発明装置の第1、第2、第3又は第4の特徴における制御装置が、オペレーションプログラム及びアプリケーションプログラムに基づいて制御や演算処理を行うマイクロプロセッサ等のCPUであるライン設計支援処理システムにある。

【0026】本発明装置の第8の特徴は、前記本発明装置の第1、第2、第3、第4又は第5における入力装置が、キーボード、ライトペン、文字読取機、タッチパネル、音声読取機、カードリーダー、イメージスキャナ、デジタイザのいずれか又は組合せであるライン設計支援処理システムにある。

【0027】本発明装置の第9の特徴は、前記本発明装置の第1、第2、第3、第4、第5又は第6におけるポインティング装置が、マウス、トラックボール、タブレットのいずれかであるライン設計支援処理システムにある。

【0028】本発明装置の第10の特徴は、前記第1、第2、第3、第4、第5、第6、第7、第8又は第9における表示装置が、CRT、液晶、プラズマのいずれかのディスプレイ装置であるライン設計支援処理システムにある。

【0029】本発明装置の第11の特徴は、前記第1、第2、第3、第4、第5、第6、第7、第8、第9又は第10における出力装置が、ワイヤドット、インクジェット、熱転写、静電、レーザー、光学写真等各種方式のプリンタであるライン設計支援処理システムにある。

【0030】本発明装置の第12の特徴は、前記第1、第2、第3、第4、第5、第6、第7、第8、第9、第10又は第11におけるラインを構成する要素が、主分配装置と中継分配装置とアウトレットとこれ等を順次系統接続する配線又は配管であるライン設計支援処理シ

テムにある。

【0031】本発明方法の第1の特徴は、配線又は配管等のライン設計の支援を行うに当り、適宜表示画面上で前記ラインを構成する要素の配置と接続により設計図面を作成する作図処理ステップと、当該作図処理ステップで作成した設計図面に基いて、前記要素毎に所定の項目の積算データを作成する積算処理ステップと、当該積算処理ステップにより作成された前記積算データに基づいて予め決められた形式の帳票を作成して出力する帳票処理ステップと、を順次踏んで実行してなるライン設計支援処理方法にある。

【0032】本発明方法の第2の特徴は、前記本発明方法の第1の特徴におけるラインを構成する要素が、主分配手段と中継分配手段とアウトレット手段とこれ等を順次系統接続する配線手段又は配管手段であるライン設計支援処理方法にある。

【0033】本発明方法の第3の特徴は、前記本発明方法の第1又は第2の特徴における作図処理ステップが、予め登録用意されてある作図プログラムに則り、設計対象物の全体枠の登録ステップ1と、主分配手段のレイアウトの登録ステップ2と、中継分配手段のレイアウトの登録ステップ3と、幹線ケーブル又はパイプのレイアウトの登録ステップ4と、アウトレットのレイアウトの登録ステップ5と、を順次踏んで実行してなるライン設計支援処理方法にある。

【0034】本発明方法の第4の特徴は、前記本発明方法の第1、第2又は第3の特徴における積算処理ステップが、作図ステップで作成登録された設計図面ファイル及び各種予め登録用意されてあるデータベースから所望データの読み出しステップと、積算に必要な所要補助入力データの入力ステップと、積算処理を予め登録用意されてある積算プログラムに則り実行する積算実行ステップと、を順次踏んで実行してなるライン設計支援処理方法にある。

【0035】本発明方法の第5の特徴は、前記本発明方法の第1、第2、第3又は第4の特徴における帳票処理ステップが、積算ステップで作成登録された積算データファイル及び各種予め登録用意されてあるデータベースから所望のデータの読み出しステップと、当該読み出しステップで作成された帳票の画面表示ステップと、当該画面表示された帳票を適宜出力手段での帳票印刷ステップと、を順次踏んで実行してなるライン設計支援処理方法にある。

【0036】本発明方法の第6の特徴は、前記本発明方法の第1、第2、第3、第4又は第5の特徴における作用処理ステップと積算処理ステップが、Yesの場合は、前記作用処理ステップの中継分配手段の登録ステップに帰還するループを形成する一方、Noの場合は、前記積算処理ステップに移行可能に前記両処理ステップ間にデータ入力の有無判断ステップを介設してなるライン

設計支援処理方法にある。

【0037】本発明方法の第7の特徴は、前記本発明方法の第5又は第6の特徴における帳票処理ステップが、Yesの場合は、作用処理ステップの中継分配手段の登録ステップに帰還するループを形成する一方、Noの場合は、次の帳票印刷ステップに移行可能に帳票の画面表示ステップと当該帳票印刷ステップ間にデータ修正の有無判断ステップを介設してなるライン設計支援処理方法にある。

【0038】本発明方法の第8の特徴は、前記本発明方法の第1、第2、第3、第4、第5、第6又は第7の特徴における配線が、電子信号や光信号を伝送する電線やファイバ等の通信ケーブル又は電気エネルギーを供給する電力ケーブルであるライン設計支援処理方法にある。

【0039】本発明方法の第9の特徴は、前記本発明方法の第1、第2、第3、第4、第5、第6、第7又は第8の特徴における配管が、水道水、ガス、バキューム、エアー、スチーム、通信、電力ケーブル等用の各種管路であるライン支援処理方法にある。

#### 【0040】

##### 【発明の実施の形態】

（装置形態）本発明装置の実施形態を図面について詳説する。図1は、本装置形態のシステム構成の一例を示す図である。

【0041】本装置形態のシステムαは、マイクロプロセッサ等の制御装置1とキーボード等の入力装置2とマウス等のポインティング装置3とCRT、プラズマあるいは液晶等の表示装置4とプリンタ等の出力装置5と各種メモリ6、7、8とこれらの各装置をCPU制御装置1に共通的に接続するバスPとから構成される。メモリは、各種プログラムを記録するプログラム・メモリ6と、各種ファイルを記録するファイル・メモリ7と、各種データを記録するデータ・メモリ8とから構成される。

【0042】制御装置1は、オペレーションプログラム及びアプリケーションプログラムに基づいて各装置2～5を制御したり各情報を演算処理をする働きをする。入力装置2は、キーボードからなるが、必要に応じて、イメージスキャナー、カードリーダー、OCR、デジタイザ、ライトペン、タッチパネル、音声読取機等を交換又は組合せ装備しても良い。

【0043】ポインティング装置3は、マウスの外、トラックボールやタブレットが使用される。表示装置4は、CRT、液晶の外、プラズマディスプレイ装置が使用される。出力装置5は、ワイヤドット、インクジェット、熱転写、静電、レーザー、光学写真等各方式のプリンタが使用される。

【0044】（方法形態）次に、本発明方法の実施形態の実行手順を図面について説明する。図2は本方法形態のフローチャートである。本方法形態の実行動作は、図

2に示すように大きく分けて3つの処理動作から成り立っている。即ち、作図処理ステップST1と、積算処理ステップST2と、帳票処理ステップST3の3つであり、以下それぞれの処理について順次説明する。

【0045】【作図処理ステップST1】ここでは、設計の基礎となるライン系統図を仕様に基づいて作成し、それをファイルとしてファイル・メモリ7に記録する。即ち、ラインを構成する主要装置（ノード装置）の配置とその接続関係を図面化し、併せて使用するノード装置とその接続線の種類や容量を特定する。

【0046】作成にあたっては、作図プログラムを動作させて、キー入力装置2やマウス3からの描画の指示や命令に基づいて、表示装置4画面に表示させながら進める。ここで、作図プログラムとしては、既存のもの、例えば予めプログラム・メモリ6に登録用意された図形素片を用いるものなどを利用できる。作成したライン系統図は、ファイル化して作図ファイルとしてファイル・メモリ7に記録する。

【0047】【積算処理ステップST2】プログラム・メモリ6内の積算プログラムにより、作成したライン系統図の積算処理を行う。積算処理は、作図ファイルの設計データに基づいて、次のように行う。まず、ライン系統図の作成に入力していないが、積算処理には必要となるデータを追加入力する。例えば、ラインの長さや追加仕様内容などである。

【0048】次に、作図ファイルの設計データから、同一構成要素毎に数量等の積算を行う。例えば、各ノード装置、ケーブル、アウトレット等を同一規格や種類毎に集計して、必要とする個数や数量の決定を行う。引き続き、必要に応じて、データの変更や追加を行ってもよい。その後、積算した結果のデータは、積算ファイルとして、ファイル・メモリ7に記録する。

【0049】【帳票処理ステップST3】プログラム・メモリ6内の帳票プログラムにより、作成したライン系統図に関する各種帳票を作成処理する。帳票処理は、積算ファイルの集計データに基づいて、次のように行う。まず、各構成要素のデータを積算ファイルより読み出す。

【0050】次いで、当該構成要素に関連し、又、設置に必要な部品や材料や工程の構成データ、価格データ等を、データ・メモリ8から読み出す。引き続き、データ・メモリ8から読み出した各データに基づき、所定の帳票、例えば積算表、材料集計表、工程内容、見積書などを作成する。作成した帳票を、表示装置4に表示し、また出力装置5に出力する。

#### 【0051】

##### 【実施例】

（装置例）本発明はビル内の通信配線や電力配線あるいは上水道配管、ガス配管、バキューム配管、エアー配管、スチーム配管、通信・電力ケーブル通し配管等の各

種管路があるが、ここでは本発明装置の実施例（以下、本装置例）としてビル構内通信配線のライン設計支援処理システムを取り上げて図面を参照して説明する。

【0052】図3は本装置例のシステム構成の一例を示す図である。図3のシステムαは、図1と基本的に同じ構成である。図中、9はメインプログラム、10は作図プログラム、11は積算プログラム、12は帳票プログラムであって、予め別途作成されてプログラム・メモリ6のROMに読み出し自在に記録してある。

【0053】13は設計図面ファイル、14は積算データファイル、15は帳票データファイルであって、本装置例αによって作成されファイル・メモリ7のRAMに読み出し書き込み自在に記録してある。16は対象テーブル、17は装置等積算データ、18～20は、物品a～cテーブルであって、予め別途作成されてデータ・メモリ8のRAMに読み出し書き込み自在に記録してある。

【0054】（方法例）本装置例に適用する本発明方法の実施例（以下、本方法例）の実行処理手順を図面につき詳説する。本方法例の動作は、図4乃至図5に示すように、作図処理ステップST1と、積算処理ステップST2と、帳票処理ステップST3との大きな3つの段階処理により行われ、以下それぞれの処理例について順次説明する。図4及び図5は本方法例のブロックフローチャートとシンボリックフローチャートである。

【0055】【作図処理ステップST1】

（1）図6に示すよう設計対象となるビル構成を作図する【ST1a】。

（a）ビルの構成仕様を入力する。即ち、ビル名、最下階、最上階、階高、ラインの系統数等を入力する。

（b）ビルAの形状（枠21構成）を作図する。

【0056】（2）ラインシステムの外部ラインとの接続装置（主分配装置22：MDF）を、既に作図してあるビル構成図の所定位置に配置させて作図する【ST1b】。→図6：B1F部分

（3）既に作図してあるビル構成図のフロア位置に、そのフロアFの中継分配装置（IDF）23～28を配置させて作図する【ST1c】。

【0057】（4）作図した当該フロアの中継分配装置（IDF）23～28と主分配装置（MDF）22との間に幹線ライン（ケーブル）29～34を作図する【ST1d】。

（5）作図した幹線ライン（ケーブル）29～34の種類と数量、容量を入力する。

【0058】（6）当該フロアのアウトレット35～40を配置して作図し、当該フロアの中継分配装置（IDF）23～28との接続ライン（ケーブル）41～46を作図する【ST1e】。

（7）作図したアウトレット35～40の種類、数量を入力する。

（8）当該フロアの中継分配装置（IDF）23～28の配列パターン、ジャンパパッチコード47～50を入力する。

【0059】（9）Yesの場合は、上記（3）～

（8）を繰り返して、必要なフロアのライン系統を作図する【ST4】。

（10）Noの場合は、作図が終了したこととなり、作図情報と入力した各装置等のデータとを、設計図面ファイル13としてファイル・メモリ7に記録する。→図6

【0060】【積算処理ステップST2】図4乃至図6に示すようまず、積算処理のアウトラインから説明する。作図処理によって作成された設計図面ファイル13には、主分配装置（MDF）22、中継分配装置（IDF）23～28、各種ケーブル29～34、41～46、47～50、アウトレット35～40の各装置毎に図7のような設計データ51が記録される。即ち、図7のように、各装置等の一つ一つのID（ID1、…）について、設置場所や使用する装置型式（AA-n、…）などの設計に必要な情報が予め記録用意されている。

【0061】積算処理では、このような設計データ51の全てについて、データの読み出しを行うため「装置型式」をキー入力装置2にて検索を行い、同一の装置型式の数量をカウントする。その結果、図8に示すような、装置等に関する積算データ17を作成する。これにより、設計データ51からの装置等の型式（AA-n、AA-m、BB-p、…）毎の積算データ17をファイルとして得られる。

【0062】さらに、装置等は、複数の共通的な物品を組み合わせる構成されるのが一般的であるため、この物品を基本とした積算データが必要となる。そこで、各装置型式毎に、その装置等に含まれる物品の構成内容を示す図9のような装置・物品対象テーブル16を予め用意してある。

【0063】即ち、図9のように、各装置型式（X、…）毎に、その装置型式を構成する物品コード（a、b、…）と数量（n、m、…）とが少なくとも含まれるようなテーブルが用意される。さらに各物品コード（Y、…）について、それぞれの仕様等の必要なデータを予め記録した図10に示すような物品a、b、cテーブル18～20が用意される。

【0064】これにより、図8の装置等の積算データ17と図9の装置・物品対象テーブル16とに基づいて、各物品a、b、c毎のシステム設計に必要な数量を得られる。そして、図10の物品データを用いることにより、積算データとして各物品毎に図11のような積算データファイル14が得られる。

【0065】図6の例では、装置等として主分配装置（MDF）22、中継分配装置（IDF）23～28、各種ケーブル29～34、41～46、47～50、アウトレット（OUT）35～40があるが、この中から

中継分配装置（IDF）23～28を例にとって、積算処理の具体的な処理手順を以下に説明する。他の装置等についても、積算項目の異同はあるものの、基本的な処理手順は同じである。

【0066】作図処理によって作成された設計図面ファイル13の中継分配装置（IDF）23～28の設計データ51'例を図12に、中継分配装置（IDF）23～28・構成物品対象テーブル16'例を図13、物品テーブル18'～20'例を図14にそれぞれ示す。なお、各図面に示したデータ等は説明のための例示であり、実際には内容、項目あるいはデータ構成等を適宜に設定できることはいうまでもない。

【0067】積算処理では、図12の設計データ51'について、装置型式をキー検索を行い、同じ型式毎の数量をカウントする。この積算データ17'の結果を図15に示す。つぎに、図15の中継分配装置（IDF）23～28の型式毎の積算データ17'結果と、図13の中継分配装置（IDF）23～28・構成物品対象テーブル16'とを用いることにより、各物品毎の積算を行う。

【0068】図13の例では、各中継分配装置（IDF）23～28が共通のキャビネット、配線パネル、ケーブル端子及び内線端子の各物品で構成されることを示している。この場合も、実際の設計においては、構成物品の内容や形式等が共通である必要はなく、適宜に選択できることはいうまでもない。

【0069】この物品毎の積算結果は、図16のようになる。図16が積算データ・ファイル14'であり、次の帳票処理に必要なデータを含めた情報も含まれている。なお、図16では、中継分配装置（IDF）23～28についての数量を示しているが、最終的な積算データ・ファイル14'には、他の装置等と同じ物品が使用される場合には、その数量も加算される。即ち、例えば、主分配装置（MDF）22やアウトレット（OUT）35～40においても、同一のケーブル端子や内線端子が使用される場合には、その数量が図16の数量値に加算されることになる。このようにして、図16のような積算データを得る。

【0070】ここで、図4乃至図5につき積算処理実行手順の実際の作業を詳説する。

（1）ケーブル系統図のデータをCSV形式ファイルにする。システム構成図によりCSV形式で設計データをアウトプットする。

CSV型式でアウトプットするファイル：DF、ケーブル、アウトプット等に分類した形式。DFのCSV形式（図17参照）。

【0071】（2）積算システムによりCSV形式ファイルをインポートする〔ST2a〕。前記CSV形式の設計データをファイル毎に積算システム（Access）上に取込む。

（3）ケーブル系統図作成に入力できなかったデータを読み込む〔ST2b〕。（マスタDBのバージョン番号を比較する事によりデータを読み込みの有無を確認する。）

【0072】マスタDBのデータ説明

I 物品：各種物品の詳細データ（品名、物品単価、工事単価等34項目）。

II 配列パターン構成物品：DBを構成する材料をパターンと関連づけることにより構成材料が決定される。マスタDBのフォーマット（図18参照）。

III 屋内線パターン構成物品：屋内線・アウトレットの材料構成のパターン化したもの。

IV マスタDBバージョン：マスタDBバージョン番号を格納する。

【0073】（4）積算処理を開始し、物品の要求数量の決定を行う。設計者は、ケーブル系統図作成時に入力したデータ以上の物品を要求する場合はデータを変更する。各配線オブジェクト毎の積算方法を以下に示す。

【0074】〔積算表を作成するためのDFの積算〕

I 複数あるDFのうち、配列パターンIDをキーとして同一配列パターンの和を算出する（アウトレット35～40及びケーブル27～34、41～46、47～49についても同様の処理を行う）。

II 配列パターンIDをキーとして配列パターンと配線パターン構成物品テーブル18～20と比較し、物品a～c毎の調達数量及び工程数量を計算する。

【0075】III 同一の物品a～cID毎に調達数量及び工程数量の和を計算する。

IV 物品a～cIDを物品テーブル18～20と比較して、物品a～c毎の詳細データを算出する（下記のアウトプットに必要なデータを物品テーブル18～20から引張ってくる。）

【0076】（5）設計者に必要数量のチェックを行ってもらうために画面上に物品a～c毎の必要数量を出力する。数量に変更があれば、要求数量に新たな数量を投入する。

（6）再度物品費を計算する。

【0077】（7）積算データをCSV形式でアウトプットする。積算表のフォーマット（図19参照）。なお、（3）以降のフローについては、積算表のアウトプットのフローであり、この他に材料集計表および工程内容をアウトプットするためのフローがある。

【0078】以上の一連の積算処理に際して、積算を行うため実行するファイルの関連図として図20を示す。図20はマスタDBサブシステムS1、メインサブシステム（CAD部分）S2、積算DBサブシステムS3のデータ引渡しの流れを示す。F1はマスタデータファイル、F2は積算データファイルである。

【0079】積算DBサブシステムS3に読み込まれるファイルは、積算データ（設計データから読み込んでき

たデータ)として積算DFテーブル、積算ケーブルテーブル、積算ケーブル構成物品テーブル、積算アウトレットテーブルが、マスタデータ(マスタDBサブシステムS1から読み込んできたデータ)として物品テーブル、配列パターン構成物品テーブル、屋内線パターン構成物品テーブルが、それぞれ対応する。

【0080】さらに、DFの材料集計を行うためのファイルの関連を示す積算DFテーブルと配列パターン構成物品テーブルと物品テーブルを図21に、テーブルの材料集計を行うためのファイルの関連を示す積算ケーブルと積算ケーブル構成物品テーブルと物品テーブルを図22に、アウトレットの材料集計を行うためのファイルの関連を示す積算アウトレットテーブルと屋内線パターン構成物品テーブルと物品テーブルを図23にそれぞれ図示する。

【0081】[帳票処理ステップST3]プログラム・メモリ6内の帳票作成プログラム12により、積算データ・ファイル14のデータに基づいて帳票処理を行う。この場合、作成する帳票内容に必要な各種データはデータ・メモリ8内に記録されているテーブルよりデータを読み出す。帳票作成プログラム12は、従来より周知のアプリケーションプログラムを利用できる。

【0082】ここで、図4乃至図5につき帳票処理実行手順の実際の作業を説明する。

(1) 積算データファイル14をCSV形式ファイルにする。

(2) 帳票システムによりCSV形式ファイルをインポートする[ST3a]。(3) 各種帳票(積算表52、材料集計表53、工程内容54a、54b、見積書55)が画面上に表示する[ST3b]。

【0083】(4) 帳票に変更がある場合(Yes)、作図処理ステップST1のフロア下の中継分配装置(IDF)23~28を配置させる下IDF登録ステップ[ST1c]に戻りデータを変更し[ST5]、積算処理ST3を再度行う。

(5) Noの場合、各種帳票(積算表52、材料集計表53、工程内容54a、54b、見積書55)を印刷する。[ST3c]

作成した帳票の一例として、「見積書52」、「材料集計表53」、「工程表54a、54b」及び「見積書55」の例を図24~図27に示す。

【0084】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のライン設計支援処理システムと方法によれば、作図と積算と帳票の作成を一貫して処理することが可能となるので、例えば通信ケーブル等の配線設計から見積書の作成までを効率よく行うことが可能となり、さらに設計変更にも迅速に対応できるといった格別の効果を得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明装置の実施形態のシステム構成例を示す

図である。

【図2】本発明方法の実施形態のフローチャートである。

【図3】本発明装置の実施例のシステム構成例を示す図である。

【図4】本発明方法の実施例のブロックフローチャートである。

【図5】本発明方法の実施例のシンボリックフローチャートである。

【図6】同上における作図処理ステップST1の登録例図である。

【図7】積算処理ステップST2における設計データ表図である。

【図8】同上における装置等積算データ表図である。

【図9】同上における装置・物品対象テーブル表図である。

【図10】同上における物品テーブル表図である。

【図11】同上における積算データ・ファイル表図である。

【図12】同上における中継分配装置の設計データ表図である。

【図13】同上のIDF・構成物品対象テーブル表図である。

【図14】同上の物品テーブル表図である。

【図15】同上の装置等積算データ表図である。

【図16】同上の積算データ・ファイル表図である。

【図17】積算処理ステップST2におけるCSV形式ファイル化のためのDFのCSV形式表図である。

【図18】同上における読み込むためのマスタDBのフォーマット表図である。

【図19】同上におけるCSV形式で出力するための積算表のフォーマット表図である。

【図20】同上におけるマスタDBサブシステム、メインシステム、積算DBサブシステムのデータ引渡しの流れ図である。

【図21】DF材料集計を行うためのファイルの関連表図である。

【図22】ケーブルの材料集計を行うためのファイルの関連表図である。

【図23】アウトレットの材料集計を行うためのファイルの関連表図である。

【図24】帳票処理ステップST3における積算表の出力例を示す図である。

【図25】同上における材料集計表の出力例を示す図である。

【図26】同上における工程内容の出力例を示す図で、(a)は支線、(b)は幹線の場合である。

【図27】同上における見積書の出力例を示す図である。

【図28】従来法により作図したシステム構成図であ

る。

【図29】同上による積算表の出力例を示す図である。

【図30】同上による材料集計表の出力例を示す図である。

【図31】同上による工程内容の出力例を示す図である。

【図32】同上による見積書の出力例を示す図である。

【符号の説明】

α…設計支援処理システム

V…システム構成図

W…積算表

X…材料集計表

Y…工程内容

Z…見積書

1…制御装置

2…入力装置

3…ポインティング装置

4…表示装置

5…出力装置

6…プログラム・メモリ

7…ファイル・メモリ

8…データ・メモリ

9…メインプログラム

10…作図プログラム

11…積算プログラム

12…帳票プログラム

13…設計図面プログラム

14、14'…積算データプログラム

15…帳票データファイル

16、16'…構成物品対象テーブル

17、17'…装置等積算データ

18～20、18'～20'…物品テーブル

21…ビル枠

22…主分配装置(MDF)

10 23～28…中継分配装置(IDF)

29～34…幹線ライン(ケーブル)

35～40…アウトレット(OUT)

41～46…接続ライン(ケーブル)

47～50…ジャンパパッチコード

51、51'…設計データ

52…積算表

53…材料集計表

54a、54b…工程表

55…見積書

20 P…バス

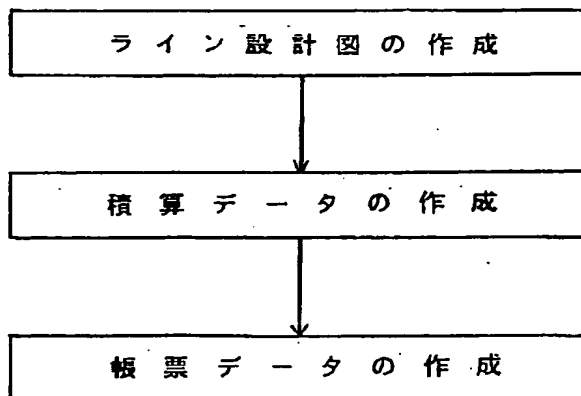
S1…マスタDBサブシステム

S2…メインサブシステム

S3…積算DBサブシステム

F1…マスタデータファイル

【図2】



【図12】

IDF設計データ51'

項目	データ	データ	データ	データ	データ	データ
装置等ID	01-IDF	1-IDF	2-IDF	3-IDF	4-IDF	5-IDF
設置場所	B1F	1F	2F	3F	4F	5F
装置型式	IDF-1a	IDF-2a	IDF-3a	IDF-3a	IDF-3a	IDF-2a

【図7】

【図8】

設計データ51

項目	内容
装置等ID	ID1
設置場所	
装置型式	AA-n
	.
	.
	.
	.
	.

装置等積算データ17

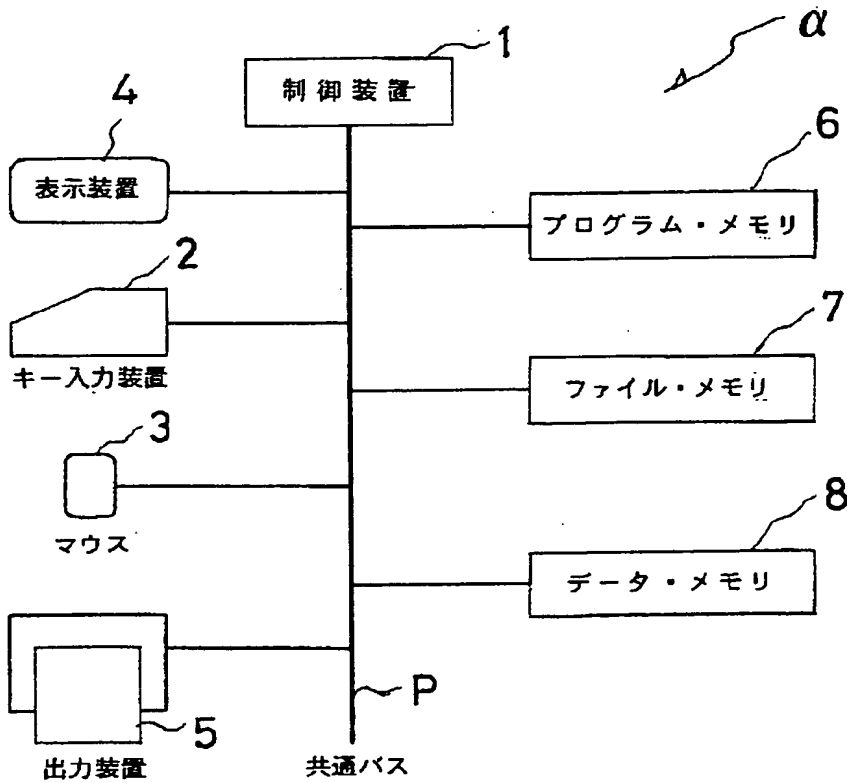
装置型式	数量
AA-n	n1
AA-m	n2
BB-p	m3
	.
	.
	.
	.
	.

ST1

ST2

ST3

【図 1】



【図 9】

装置・物品対象テーブル 16

装置型式 X	
構成物品コード	数量
a	n
b	m
⋮	

【図 10】

物品テーブル 19-20

物品コード Y	
項目	内容
物品名	sa
物品単価	nm
工事単価	pq
調達期間	z
⋮	

【図 11】

積算データ・ファイル 14

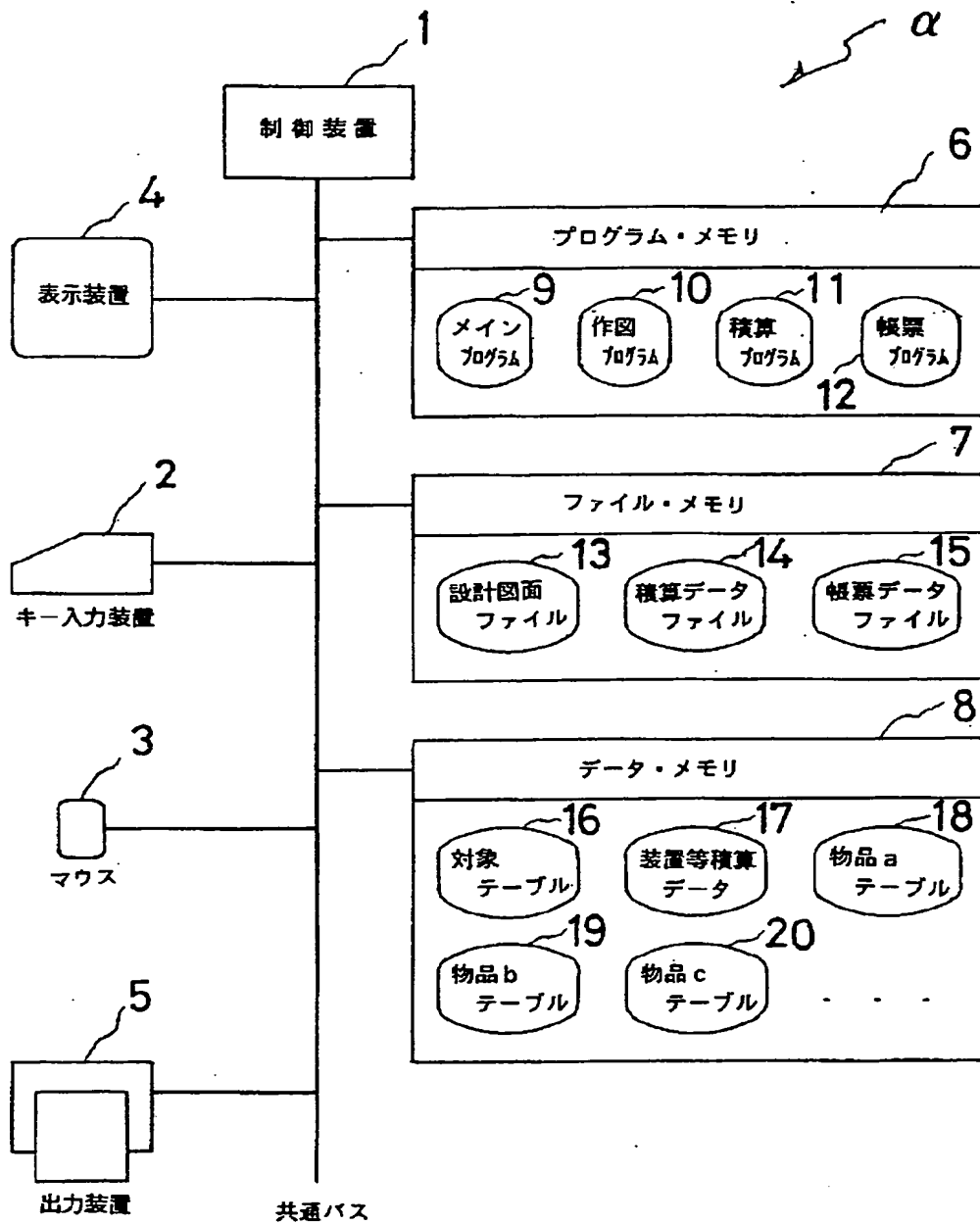
物品名 W	
項目	内容
単位	
必要数量	
物品単価	
⋮	

【図 15】

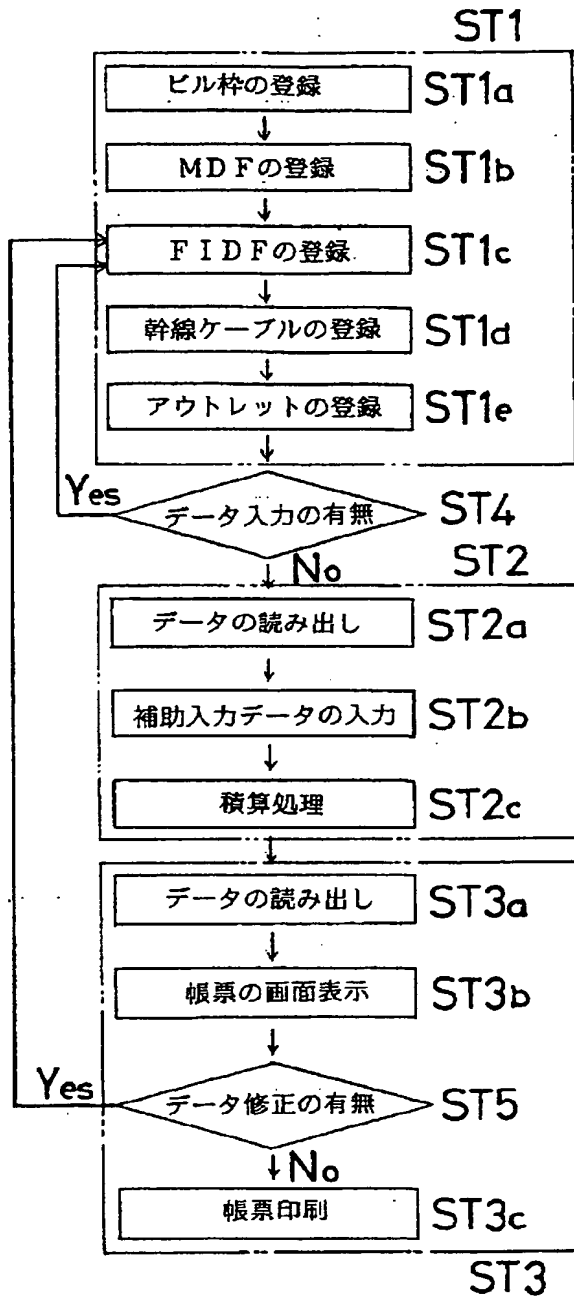
装置等積算データ 17

装置型式	IDF-1a	IDF-2a	IDF-3a	⋮
数量	1	2	3	⋮

【図3】



【図4】



【図25】

材料集計表 53

	カナ品名	要求数量	標準納達期間
1	ハネ-1	8個	30日
2	ダクト-1	12個	30日
3	ダクト-2	2個	30日
4	コネクティングブロッカー-1	160個	30日
5	コネクティングブロッカー-2	32個	30日
6	ラベル	8枚	30日
7	コード-1	100本	30日
8	100対ケーブル	100m	20日

【図26】

(a)

工程内容 (支線) 54a

階	工程	施工数	記事
B1階	(1) B1IDF ハネ-1 ダクト-1 ダクト-2 コネクティングブロッカー-1 コネクティングブロッカー-2 ラベル コード-1 成端処理	4個 6個 1個 80個 16個 8枚 100本 100対	
1階	(2) 1IDF ハネ-1 ダクト-1 ダクト-2 コネクティングブロッカー-1 コネクティングブロッカー-2	4個 6個 1個 80個 16個	

(b)

工程内容 (幹線) 54b

階	工程	施工数	記事
	(1) MDF-B1IDF 100対ケーブル	10m	1条
	(2) MDF-1IDF 100対ケーブル	15m	1条
	(3) MDF-2IDF 100対ケーブル	20m	1条
	(4) MDF-3IDF 100対ケーブル	25m	1条
	(5) MDF-4IDF 100対ケーブル	30m	1条

【図27】

見積書 55

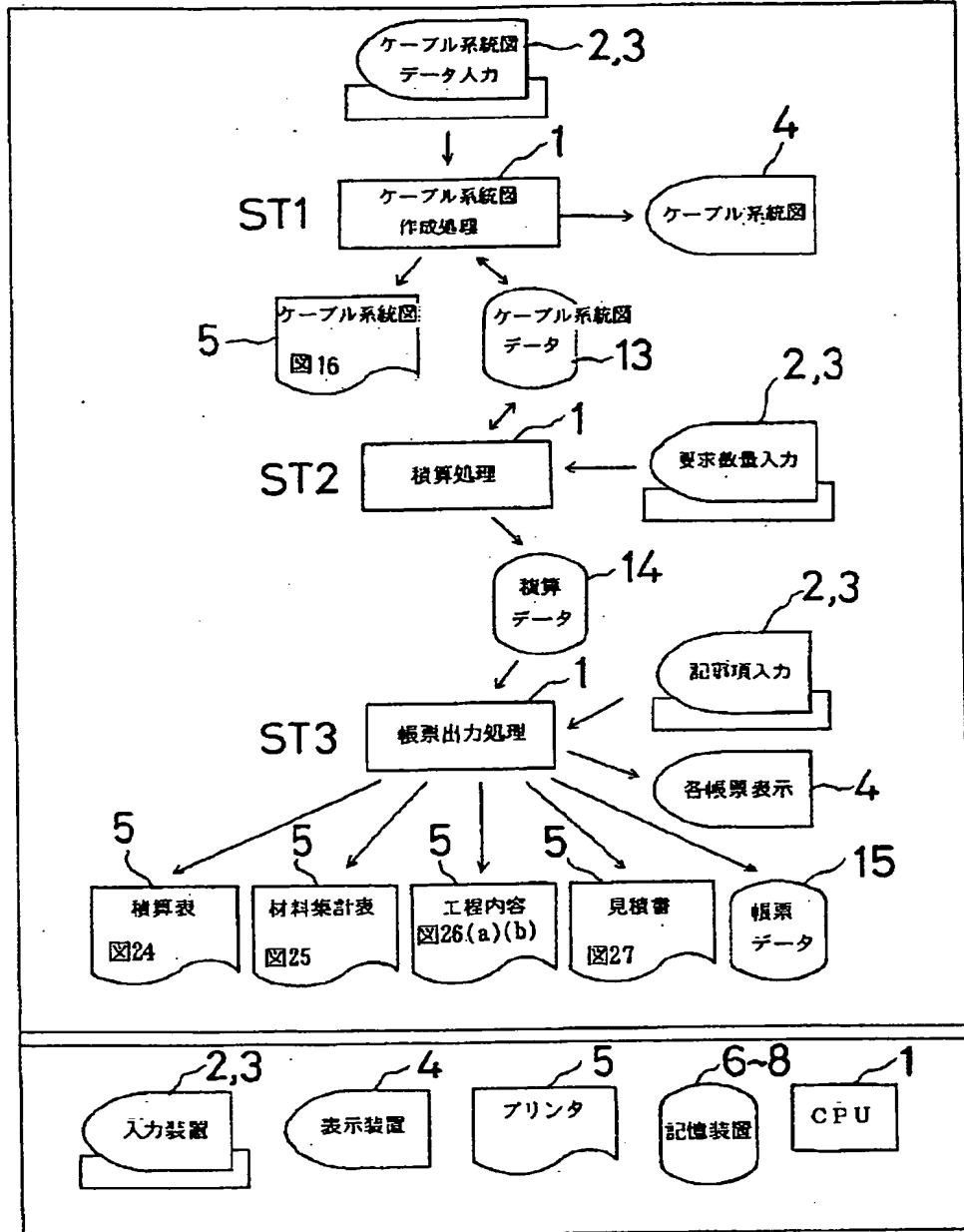
御見積価格 69,240円

物品費 53,200円

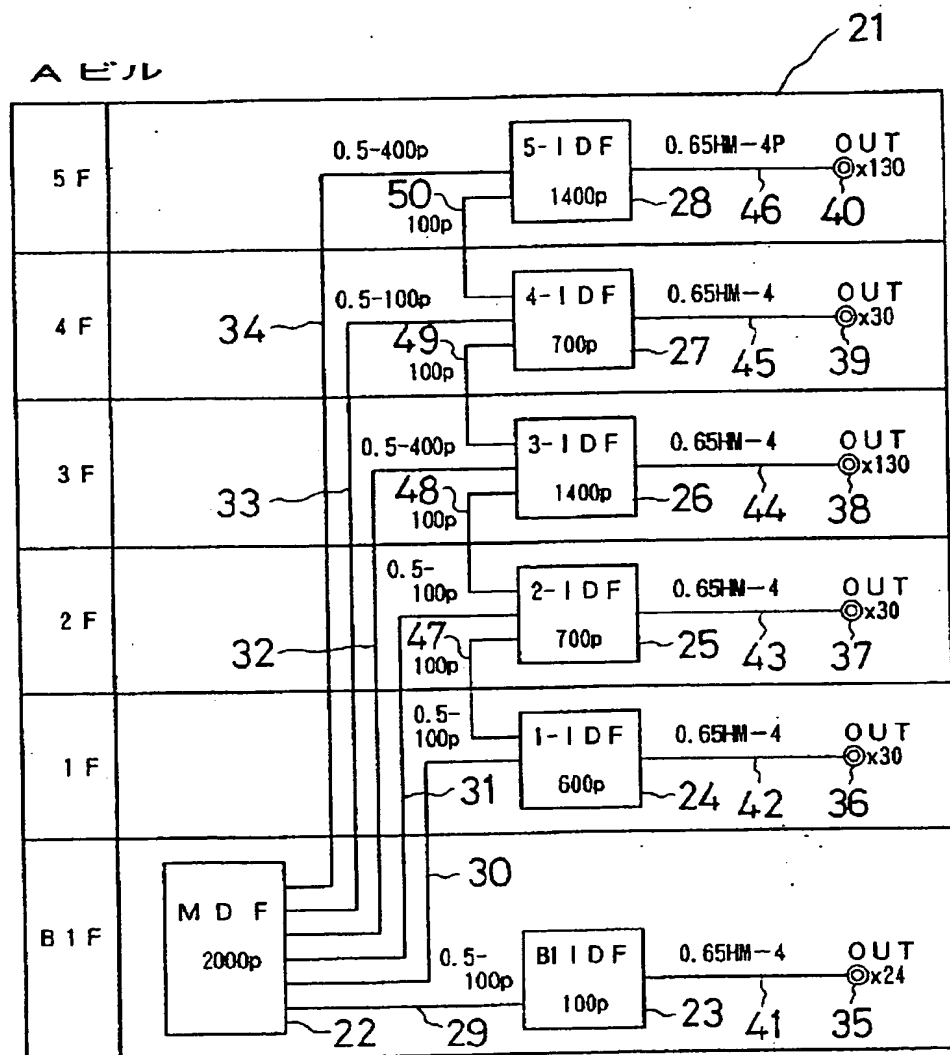
工事費 6,220円

品名	単位	要求数量
ハネ-1	個	8
ダクト-1	個	12
ダクト-2	個	2
コネクティングブロッカー-1	個	160
コネクティングブロッカー-2	個	32
ラベル	枚	8
コード-1	本	100
100対ケーブル	m	100

【図5】



【図6】



【図18】

フィールド	型	インデックス	備考
① 配列パターンid	long	index	
② 物品id	long	index	
③ 数量	long		

【図13】

IDF・構成物品対象テーブル16'

IDF型式	IDF-1a		IDF-2a		IDF-3a	
構成物品 データ	物品コード	数量	構成物品名	数量	構成物品名	数量
	1111	1	1111	1	1111	1
	2222	10	2222	20	2222	30
	3311	100	3311	200	3311	300
	3322	24	3322	48	3322	48

【図14】

物品テーブル18'~20'

物品コード	1111		2222		3311		3322	
物品 データ	項目	内容	項目	内容	項目	内容	項目	内容
	物品名	キャビネット	物品名	配線パネル	物品名	ケーブル端子	物品名	内線端子
	単位	個	単位	個	単位	対	単位	対
	物品単価	100	物品単価	50	物品単価	5	物品単価	3
	調達期間	2	調達期間	2	調達期間	1	調達期間	1

【図16】

積算データ・ファイル14'

物品名	キャビネット		配線パネル		ケーブル端子		内線端子	
物品 データ	項目	内容	項目	内容	項目	内容	項目	内容
	単位	個	単位	個	単位	対	単位	対
	必要数量	6	必要数量	140	必要数量	1400	必要数量	264
	物品単価	100	物品単価	50	物品単価	5	物品単価	3
	調達期間	2	工事単価	2	工事単価	1	工事単価	1

【図17】

フィールド	型	インデックス	備考
①DFid	long	unique index	DFの識別番号
②DF名	char(30)		
③装置名	char(30)		
④DFクラス	short	= [ 100(室内IDF)   200(フロアIDF)   300(MDF) ]	
⑤棟名 char(1)		= [ "A"   "B"   ...   "Z" ]	
⑥階数 short		= [ -8(B9)   ...   -1(B2)   0(B1)   1   ...   99 ]	
⑦階数名	char(3)	= [ "B9"   ...   "B2"   "B1"   "1"   ...   "99" ]	
⑧系統番号	short	= [ 1   2   ...   9 ]	
⑨DF番号	short	= [ 1   2   ...   9 ]	
⑩配列パターンid	long	index	
⑪総パネル対数	long	※⑩配列パターンidに回数従属。	
⑫管理簿パネル対数	long		
⑬調達 bool		= [ 0   1(積算する) ]	
⑭工程 bool		= [ 0   1(積算する) ]	

## ・レコード構成

DFid+DF名+装置名+DFクラス  
 +棟名+階数+階数名+系統番号+DF番号  
 +配列パターンid+総パネル対数+管理簿パネル対数  
 +調達+工程+<改行>

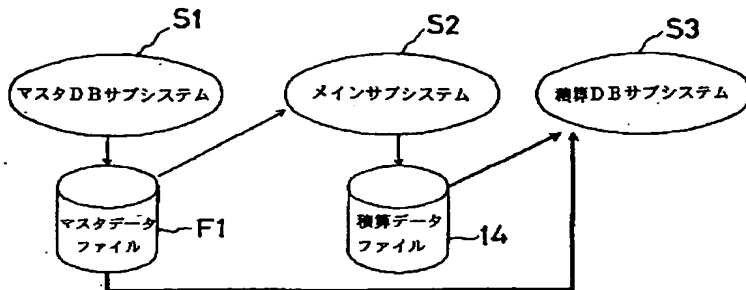
## ・レコードフォーマット

%ld,%s,%s,%d,  
 %s,%d,%s,%d,%d,

【図19】

フィールド	型	インデックス	備考
①品名	char		
②単位	char		
③必要数量	long		設計データから拾い出した数量
④要求数量	long		必要数料に設計者が+α必要と思った数量
⑤要求単位	char		
⑥要求数量	long		
⑦物品単価	long		
⑧物品費	long		
⑨施工数量	long		
⑩工事単価	long		
⑪工事料	long		

【図20】



【図21】

## 積算DFテーブル

項目名	説明
DF i d	各DF毎にふられているユニークな i d
DF名	DF毎にふられている名称
配列パターン i d	配列パターン構成物品テーブルとの関連を示す i d
調達	物品調達の有無を示すフラグ
工程	施工の有無を示すフラグ

## 配列パターン構成物品テーブル

項目名	説明
配列パターン i d	配列パターン毎にふられているユニークな i d
物品 i d	物品テーブルとの関連を示す i d
数量	物品毎の数量

## 物品テーブル

項目名	説明
物品 i d	各物品毎にふられているユニークな i d
品名	物品毎にふられている名称
物品単価	
工事単価	
単位	
調達期間	
物品分類	

## 積算ケーブルテーブル

### 積算ケーブル構成物品テーブル

物品テーブル

物品名	説明
物品 i d	各物品毎にふられているユニークな i d
品名	物品毎にふられている名称
物品単価	
工事単価	
単位	
調達期間	
物品分類	

【圖 24】

### 積算表 52

[illegible]

【図23】

## 積算アウトレットテーブル

項目名	説明
アウトレットid	各アウトレット毎にふられているユニークなid
アウトレット名	アウトレット毎にふられている名称
屋内線パターンid	屋内線パターン構成物品テーブルとの関連を示すid
調達	物品調達の有無を示すフラグ
工程	施工の有無を示すフラグ

## 屋内線パターン構成物品テーブル

項目名	説明
屋内線パターンid	屋内線パターン毎にふられているユニークなid
屋内線物品id	物品テーブルとの関連を示すid
屋内線本数	物品毎の数量
ジャックコネクタid	物品テーブルとの関連を示すid
ジャックコネクタ個数	物品毎の数量

## 物品テーブル

項目名	説明
物品id	各物品毎にふられているユニークなid
品名	物品毎にふられている名称
物品単価	
工事単価	
単位	
調達期間	
物品分類	

【図32】

## 御見積書Z

御見積価格 59,240円

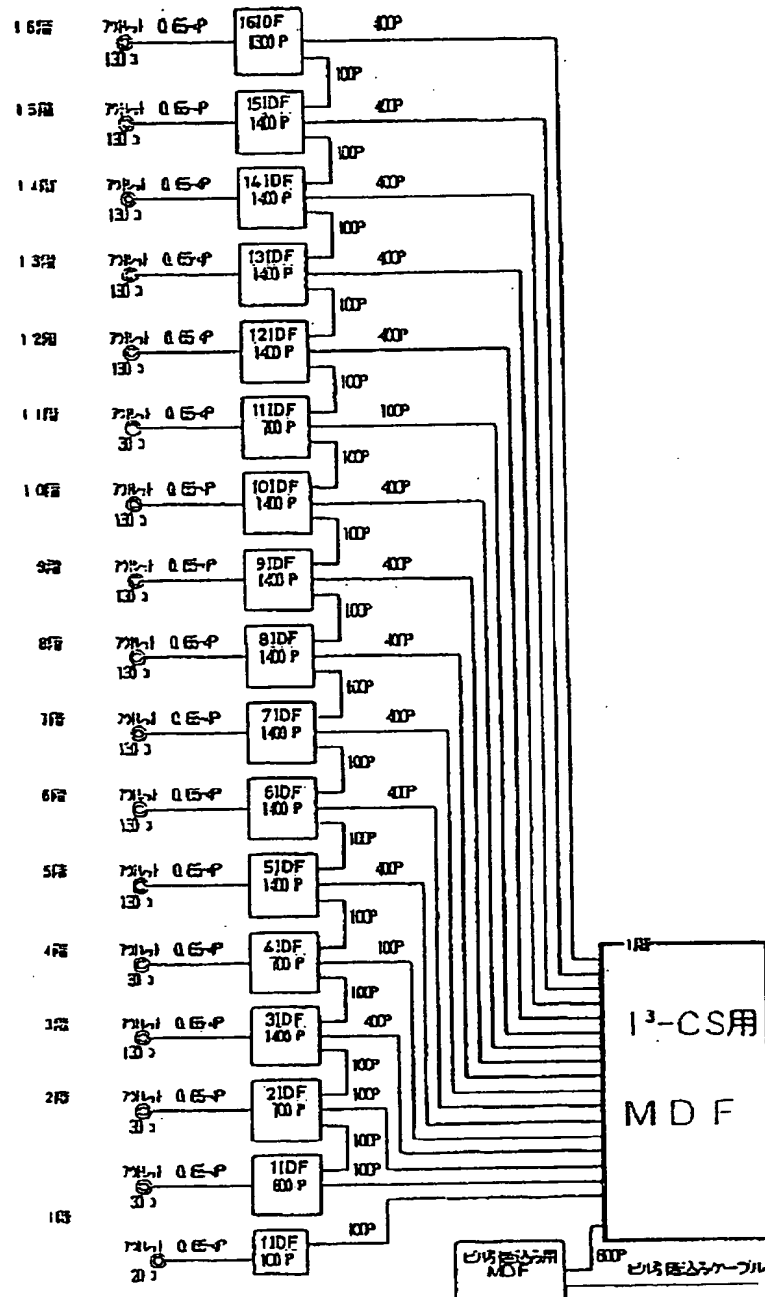
物品費 63,200円

工事費 6,220円

品名	単位	要求数量
パネル-1	個	8
ダクト-1	個	12
ダクト-2	個	2
ブロッカ-1	個	160
ブロッカ-2	個	32
ケーブル	枚	8
コネクタ-1	本	100
100対ケーブル	■	100

【図28】

システム構成図 V



【図29】

積算表 W

【国内ノリ物品】	数量	物品価格	物品費	工事価格	工事費	【国内ノリ物品】	数量	物品価格	物品費	工事価格	工事費
A社-10対テ-7"φ	0	100	0	500	0	2"φノリ	0	100	0	100	0
A社-30対テ-7"φ	0	200	0	500	0	2"φノリ	0	100	0	100	0
A社-50対テ-7"φ	0	300	0	500	0	2"φノリ	0	100	0	100	0
A社-100対テ-7"φ	0	400	0	500	0	2"φノリ	0	200	0	100	0
A社-200対テ-7"φ	0	500	0	500	0	A社ノリ	0	200	0	0	0
4対テ-7"φ	0	100	0	500	0	B社ノリ	100	300	30000	0	0
4対テ内蔵	6200	100	620000	500	3100000	C社ノリ	0	400	0	0	0
5-4対テ内蔵	0	100	0	500	0	D社ノリ	0	500	0	0	0
						E社ノリ	500	600	300000	0	0
						F社ノリ	0	700	0	0	0
						G社ノリ	0	100	0	100	0
【現場調達物品】						H社ノリ	100	100	10000	100	10000
8000円高	0	100000	0	1000	0	I社ノリ	112	100	11200	1000	112000
4000円高	0	100000	0	1000	0	J社ノリ	0	200	0	1000	0
2000円高	0	100000	0	1000	0	K社ノリ	0	300	0	1000	0
						L社ノリ	0	400	0	1000	0
B社-20対テ-7"φ	5700	100	570000	500	2850000	M社ノリ	109	500	54500	1000	109000
B社-24対テ-7"φ	0	200	0	500	0	N社ノリ	2100	1000	2100000	0	0
B社-50対テ-7"φ	0	300	0	500	0	O社ノリ	38	200	6000	0	0
B社-100対テ-7"φ	340	400	136000	500	170000	P社ノリ	10	300	3000	0	0
B社-200対テ-7"φ	340	500	170000	500	170000	Q社ノリ	0	400	0	0	0
B社-5-20対テ-7"φ	0	200	0	500	0				0		0
B社-5-24対テ-7"φ	0	300	0	500	0	【C社物品】			0		0
B社-5-50対テ-7"φ	0	400	0	500	0	α-30-1	112	1000	112000	600	56000
B社-5-100対テ-7"φ	0	500	0	500	0	α-30-2	0	2000	0	500	0
B社-5-200対テ-7"φ	0	600	0	500	0	α-30-3	0	3000	0	500	0
						α-30-4	0	4000	0	500	0
						β-30-1	124	500	62000	100	12400
						β-30-2	30	1000	30000	100	3000
【管理システム】						γ-30-1	2500	100	250000	0	0
ソフト代	0	10000	0	0	0	γ-30-2	500	200	100000	0	0
インストール費	0	0	0	1000	0	電子部品	230	100	23000	0	0
						α-1	1000	100	100000	0	0
						α-1-1	70	100	7000	100	7000
						α-1-2	140	200	28000	100	14000
						α-1-3	210	300	63000	100	21000
						α-1-4	280	400	112000	100	28000
						α-1-5	90	500	45000	100	9000
						α-1-6	180	600	108000	100	18000
						α-1-7	270	700	189000	100	27000
						α-1-8	360	800	288000	100	36000
						1-1 R	2	1000	2000	0	0
						1-工具袋	1	100	100	0	0
						2-工具	2	1000	2000	0	0
						2-工具袋	1	100	100	0	0

工事費計	8782400
物品費計	3451900
総計	10204300

【図30】

材料・工費見積表 X

	物品コード	カナ品名	要求数量	標準調達期間
1	100001	4対屋内線	150m	5日
2	100021	B社-20対ケーブル	4595m	5日
3	100030	B社-100対ケーブル	305m	5日
4	100041	B社-200対ケーブル	705m	5日
5	110050	B線ケーブル	190本	5日
6	110101	B線ケーブル	10本	5日
7	115100	Bケーブル	100本	5日
8	119511	Aケーブル	200個	5日
9	121001	Bケーブル	100個	5日
10	120002	Aケーブル	100個	5日
11	120005	Bケーブル	100個	5日
12	120007	Cケーブル	100個	5日
13	150001	Aケーブル-1	149個	5日
14	150011	Bケーブル-1	216個	5日
15	150012	Bケーブル-2	18個	5日
16	150051	Bケーブル-1	2000個	5日
17	150052	Bケーブル-2	500個	5日
18	150101	端子板	100個	10日
19	150103	端子保護片	120個	10日
20	151001	コード-1	100本	10日
21	151002	コード-2	100本	10日
22	151003	コード-3	100本	10日
23	151004	コード-4	100本	10日
24	151005	コード-5	10本	10日
25	151006	コード-6	10本	10日
26	151007	コード-7	10本	10日
27	151008	コード-8	10本	10日
28	200001	1-工具	1個	10日
29	200002	1-工具替刃	2個	10日
30	200005	2-工具	1個	10日
31	200007	2-工具替刃	2個	10日

【図31】

工程内容 Y

	階	工程内容	工数数	配電
幹線サブシステム	B 2 階	※幹線ケーブル (1) MDF (B2) - B1 IDF (707 IDF) : 100対ケーブル	65m	
	B 1 階	(2) MDF (B2) - 1 IDF (707 IDF) : 100対ケーブル	60m	
	2 階	(3) MDF (B2) - 2 IDF (707 IDF) : 100対ケーブル	75m	
	3 階	(4) MDF (B2) - 3 IDF (707 IDF) : 100対ケーブル ※渡りケーブル (5) B1 IDF (707 IDF) - 1 IDF (707 IDF) : 50対ケーブル	175m	
		(6) 1 IDF (707 IDF) - 2 IDF (707 IDF) : 50対ケーブル	50m	
	B 1 階	(1) B1 IDF : Aケーブル-1 : Bケーブル-1 : Bケーブル-2 : Bケーブル-1 : Bケーブル-2 : Aケーブル-1 : コード-1 : 廃棄処理	4個 6個 1個 80個 16個 8枚 100本 100対	
管理サブシステム	1 階	(2) 1 IDF : Aケーブル-1 : Bケーブル-1 : Bケーブル-2 : Bケーブル-1 : Bケーブル-2	4個 6個 1個 80個 16個	

